

Kingdom of Belgium

Industrial Property Office Invention Patent No. 497,522

Application submitted on 11 August 1950 at 1:10 p.m.

Patent granted on 31 August 1950

Patent published on 1 December 1950

Dutch Central Organization for Applied Physics Research,
with offices in the Hague (The Netherlands)

FISHING NET ADJUSTABLE TO VARIOUS DEPTHS

(This was the subject of a patent application submitted in the Netherlands on 29 August 1949 -- per declaration by the filer -).

This invention relates to a depth control mechanism for trawl nets. For a long time, there has been a need to equip nets with an effective depth control mechanism, which can be operated from on board the ship during towing and allow the fishing depth to be selected as desired at any time. This need has become even more pressing now that it has become feasible in recent years to determine the depth where a shoal of fish is present with an echo sounder.

By way of illustration, it should be noted that the height of the opening of a typical trawl net is about 5 meters, whereas the depth of the water being fished is often around 150 meters. A floating net or a net towed over the bottom are therefore ineffective when a shoal of fish is present at any depth between 5 and 145 meters.

Previous attempts have been made to construct otter boards (or trawler doors), which keep the towed net open in a horizontal direction, so that the net positions itself at a certain depth. However, these mechanisms were not adjustable during actual fishing operations, so the net could not be quickly changed to the depth where the fish were determined to be present.

Other attempts were also made to attach extra otter boards, in addition to the normal otter boards, at the top or bottom of the net opening, or at both openings at the same time, which would allow depth adjustments during towing. However, they made the net construction much more complicated, and made setting and hauling nets so difficult that they were never used in practice.

The object of this invention is the use of a set of side otter boards, equipped with depth rudders which are adjustable while underway, by means of which the depth where the net should be positioned during towing can be changed simply and effectively as desired from on board the ship. This advantage can be obtained by equipping both otter boards on their facing sides with a side flap, attached to the board by a hinge so that, using a simple mechanism, the angle between the side flap and the vertically-positioned otter boards, and therefore also the angle with the horizontal plane, can be changed from on board the ship during towing operations.

By way of illustration, a possible embodiment is further explained using some drawings. Figure 1 is a drawing of the ship with a side view of the net towed behind it.

Figure 2 shows a top view of the net with the otter boards.

Figure 3 is a perspective view of an otter board according to this embodiment of the invention.

Figure 4 shows a possible way of fixing the leads 13, 14 onto the otter board.

In Figure 1, 3 indicates the ship which tows the net 8 by means of lines 1, 2 attached to the otter boards 4, 5. The otter boards 4, 5 are equipped with depth flaps 6, 7 which allow the net to be positioned at the desired depth below the water surface.

Figure 2 clearly shows the orientation which the otter boards assume in relation to the direction of forward motion (indicated by arrow 9 [sic]). 9 represents the usual floats which keep the top side of the net open.

One otter board 5 equipped with a depth flap 7 is shown in Figure 3. The tow cable is attached at eye 10. Rotation of the tow cable on board the ship makes eye 10 rotate around its axis, and then, for instance using a worm on the shaft attached to eye 10, over which a set of nuts, movable longitudinally along the shaft but not rotating with it, are attached, this movement can increase or decrease the lengths of cables 11 and 12 attached to these nuts. As a result, the depth rudder 7 rotates around the hinges 15 in relation to vertically positioned otter board 5. As indicated in Figure 4, this movement can at the same time make leads 13, 14 longer or shorter.

A circular segment 34 is attached for this purpose to the depth rudder 7. Lead 13 is fixed to this at location 32, and lead 14 at position 33.

Adjusting the depth rudder therefore changes the length of the leads at the same time.

The change of the length of the leads reinforces the depth adjustment, in particular as there are ribs 15, 17 mounted on the otter board.

Another method for operating the adjustment of the depth rudder is shown in Figures 5, 6 and 7. Figure 5 is a top view of part of ship 3.

Each otter board is connected to the ship by two cables 1, 1' and 2, 2'. Mechanism 18, shown in top view and larger scale in Figure 6, allows the position of 1 and 1', and 2 and 2' to be changed longitudinally in relation to each other.

According the embodiment shown in Figure 6, rotation of the shaft 19, which is equipped with a thread, transfers its motion to cog wheels 20, 21 and moves the cables longitudinally in relation to each other by means of the studs attached to the cog wheels, to which the tow cables 1, 1' and 2, 2' are fixed.

Figure 7 shows a partial drawing of an otter board. Changing the position of 1 and 1' in relation to each other rotates the body 22 with shaft 23. This motion makes depth flap 7 assume a different angle in relation to otter board 5 using tabs 24, mounted on a cone-shaped body at the bottom end of the shaft.

This invention is not limited to an otter board of the indicated shape. Figure 8 shows a sketch of a different embodiment, in which the depth rudder 25 can rotate around a shaft, perpendicular to the otter board.

The invention also includes a control mechanism to verify from on board the ship whether the net is actually positioned at the desired depth, because the adjustment of the depth setting only determines the direction of the depth change, while the amount the depth has changed is hard to predict.

Figure 9 shows a simple method for doing this.

A pressure device 26, equipped with a movable membrane 27 is mounted on the otter board or on the tow cable, near the otter board. The position of this membrane in relation to the pressure device depends on the depth at which it is located. A rotating shaft 28 is mounted on the membrane with its longitudinal direction perpendicular to the membrane and equipped at its end with a propeller 29, which is made to rotate by its movement through the water at a constant speed, providing the ship is moving at a constant speed. This shaft is also equipped with sets of studs, mounted perpendicularly onto this shaft, where each set has a different number of studs, with one set ticking against a spring mounted tab 31 when the shaft rotates. The vibration produced by these ticks is transmitted by the cable and can be acoustically monitored on board the ship. The tick frequency indicates the depth at which the net is located.

CLAIMS

1. A fishing net, equipped with two side otter boards having the property that they are equipped with depth rudders that can be simply operated from on board the

ship during towing operations, such that the depth at which the net is positioned can be adjusted as desired during fishing.

2. The fishing net of claim 1, wherein each otter board, on the side that faces the other otter board, is equipped with a side flap, hinged on a horizontal shaft, of which the angle with the horizon can be adjusted from on board the ship while towing.

3. The fishing net of claims 1 and 2, wherein the side flap is mounted on the otter board at the place of the horizontal symmetry axis, and wherein the tow cable is fixed to the side flap, and a rotation of the tow cable is transmitted by means of a coarse threaded bolt to the tension cables which change the angle between the side flap and the otter board.

4. The fishing net of claim 3, wherein adjustment of the depth rudder changes at the same time the length of the leads, and the otter board is equipped with horizontal ribs.

5. The fishing net of claims 1 and 2, wherein the side flap is mounted to the otter board at the place of the horizontal symmetry axis, and wherein the position of the depth rudder can be changed using a double tow cable, of which both parts can be longitudinally moved in relation to each other from on board the ship.

6. The fishing net of a previous claim, wherein it is equipped with a depth indicating control device.

7. The fishing net of claim 6, wherein this control device is embodied as a rotating shaft, fixed to the membrane of a pressure device, powered by the motion of the net and equipped with sets of studs, each one having a different number of studs, and the studs of one set tick against a spring mounted tab, such that an acoustic signal can be monitored on board the ship.

For: Dutch Central Organization for Applied Physics Research
Authorized agent: OFFICE KIRKPATRICK
H. & C. Plucker, branch office.

2 drawings in appendix.

KONINKRIJK BELGIË



DIENT VOOR DE NIJVERHEIDSEIGENDOM

UITVINDINGSOCTROOI

N^o 497522

aanvraag ingediend op 11 Augustus 1950 te 13 u.10' ;

octrooi toegekend op 31 Augustus 1950 ;

octrooi openbaar gemaakt op 1 December 1950.

NEDERLANDSE CENTRALE ORGANISATIE VOOR TOEGEPAST-NATUURWETENSCHAPPELIJK
ONDERZOEK, verblijf houdende te DEN HAAG (Nederland).

VISNET OP VERSCHILLENDE DIEPTE INSTELBAAR.

*(hebbende het voorwerp uitgemaakt ener octrooiaanvraag ingediend in Nederland op 29 Augustus 1949. -
verklaring van de deponente -).*

De uitvinding heeft betrekking op een diepte-stuurinrichting voor trawlnetten. Reeds geruime tijd heeft men de behoefte gehad een net te voorzien van een doelmatige dieptestuurinrichting, welke tijdens het slepen van het net van boord af versteld kan worden, waardoor het mogelijk zou worden op ieder moment de diepte, waarop gevist wordt, naar verkiezing te regelen. Vooral sinds het in de laatste jaren mogelijk is geworden, door peiling met het echolood de diepte vast te stellen, waarop zich een school vis bevindt, is deze wens opnieuw sterk naar voren gekomen.

Ter verduidelijking diene, dat de hoogte van de opening van een normaal trawl-net circa 5 meter is, terwijl de diepte van het viswater vaak circa 150 meter bedraagt. Zowel een drijfnet als een over de bodem gesleept net is dus ondoelmatig, wanneer een school vis zich tussen 5 en 145 meter diepte bevindt.

Er zijn reeds pogingen ondernomen, de scheerborden, welke dienen om het gesleepte net in breedterichting open te houden, zo te construeren, dat het net zich op een bepaalde diepte instelt. Deze constructies waren echter niet tijdens het vissen verstelbaar, zodat hiermede niet kan worden bereikt, dat het net snel ingesteld wordt op de diepte, waarop de aanwezigheid van vis is vastgesteld.

Ook heeft men wel getracht buiten de normale scheerborden extra borden aan te brengen aan boven- of onderzijde van de net-opening, of aan beide tegelijk, waarmede de diepte tijdens het slepen instelbaar zou zijn te regelen. Deze compliceerden echter de netconstructie sterk en bemoeilijkten het uitzetten en inhalen in dergelijke mate, dat zij in de praktijk nooit toepassing hebben gevonden.

Het onderwerp van de uitvinding is, een stel zijdscheerborden te gebruiken, welke voorzien worden van tijdens het varen verstelbare diepteroeren, waardoor op eenvoudige en doelmatige wijze de diepte waarop het net

ingesteld moet worden tijdens het slepen van boord af is te variëren op iedere gewenste wijze. Men kan dit met voordeel bereiken door de beide scheerborden op de naar elkaar toegekeerde zijden ieder te voorzien van een zijdeur, welke op zodanige wijze scharnierend ten opzichte van het bord is aangebracht, dat door een eenvoudige inrichting de hoek, welke de zijdeur maakt met het verticaal staande scheerbord en dus ook de hoek met het horizontale vlak van boord af veranderd kan worden tijdens het slepen.

10 Ter verduidelijking wordt een mogelijke uitvoering aan de hand van enige tekeningen verder toegelicht. Hierbij stelt figuur 1 een schets voor van het schip met het zich daarachter bevindende gesleepte net in zij-aanzicht.

Figuur 2 stelt het net met de scheerborden in bovenaanzicht voor.

15 Figuur 3 is een perspectivisch aanzicht van een scheerbord volgens deze vorm van de uitvinding.

Figuur 4 geeft een mogelijke wijze van bevestiging van de voorlopen 13, 14 aan het scheerbord aan.

20 In figuur 1 stelt 3 het schip voor, dat door middel van de lijnen 1, 2, bevestigd aan de scheerborden 4, 5, het net 8 sleept. De borden 4, 5 zijn voorzien van dieptedeuren 6, 7, welke veroorloven het net op de gewenste diepte onder de waterspiegel in te stellen.

25 In figuur 2 is de stand, die de scheerborden 4, 5 aannemen ten opzichte van de voortbewegingsrichting (aangegeven door pijl 9), duidelijk aangegeven. Hier stellen 9 de normale drijvers voor, welke de bovenzijde van het net open houden.

30 In figuur 3 is met 5 één scheerbord aangegeven, voorzien van een dieptedeure 7. De sleepkabel is bevestigd aan het oog 10. Door draaiing van de sleepkabel aan boord kan men oog 10 om zijn as laten draaien, en door deze beweging, bijvoorbeeld door middel van een worm op de aan oog 10 bevestigde as, waarover een stel in de lengterichting van de as beweegbare, niet meedraaiende moeren zijn aangebracht, de aan deze moeren bevestigde kabels 11 en 12 verlengen respectievelijk verkorten. Hierdoor draait het diepteroer 7 om de scharnieren 15 ten opzichte van het verticaal staande bord 5. Zoals in figuur 4 is aangegeven, kunnen door deze beweging tegelijkertijd de voorlopen 13, 14 verlangd, respectievelijk verkort worden.

35 Aan het diepteroer 7 is daartoe een cirkelvormig segment 34 aangebracht. Hieraan is op de plaats, aangegeven met 32, voorloop 13, en bij 33 voorloop 14 bevestigd.

40 Bij verstelling van het diepteroer wordt dus tegelijkertijd de lengte van de voorlopen gewijzigd.

Deze verstelling van de voorlopen versterkt, mede doordat op het scheerbord nog ribben 16, 17 zijn aangebracht, de wijziging van de diepte instelling.

45 Een andere wijze van regelen van de instelling van het diepteroer is aangegeven in de figuren 5, 6 en 7. Figuur 5 is een bovenaanzicht van een deel van het schip 3.

50 Ieder scheerbord is aan het schip bevestigd door twee kabels 1, 1' en 2, 2'. Hierbij is het mogelijk door middel van inrichting 18, die in figuur 6 in bovenaanzicht op grotere schaal is aangegeven, de stand van 1 en 1', respectievelijk 2 en 2' in lengterichting ten opzichte van elkaar te wijzigen.

55 Volgens de uitvoering, weergegeven in figuur 6, geschiedt dit zo, dat bij draaien van de van schroefdraad voorziene as 19 deze beweging overgebracht wordt op de tandwielen 20, 21 en door middel van hierop aangebrachte nokken, waaraan de sleepkabels 1, 1' en 2, 2' bevestigd zijn, deze zich ten opzichte van elkaar in langsrichting verplaatsen.

5 In figuur 7 is een scheerbord ten dele in schets aangegeven. Bij wijziging van de stand van 1 en 1' ten opzichte van elkaar draait het lichaam 22 met as 23, welke beweging door middel van de nokken 24, op een kegelvormig lichaam op het ondereinde van de as aangebracht, de dieptedeur 7 een andere hoek ten opzichte van scheerbord 5 doet aannemen.

De uitvinding is niet beperkt tot een scheerbord van de aangegeven vorm; in figuur 8 is een andere wijze van uitvoering schetsmatig aangegeven, waarbij het diepteroer 25 om een as loodrecht op het scheerbord kan draaien.

10 De uitvinding omvat tevens een contrôle-orgaan, dat het mogelijk maakt aan boord te bepalen of het net zich inderdaad op de gewenste diepte bevindt, daar door de wijziging van de diepteinstelling wel de richting van de verandering in diepte bepaald wordt, maar de grootte van deze verandering moeilijk is te voorzien.

Een eenvoudig middel hiervoor is in figuur 9 aangegeven.

15 Aan het scheerbord of aan de sleepkabel, kort bij het scheerbord, bevestigd men een druklichaam 26, voorzien van een beweegbaar membraan 27. De plaats van het membraan ten opzichte van het druklichaam verandert met de diepte, waarop dit zich bevindt. Op het membraan is een as 28 draaibaar bevestigd, welke met zijn lengterichting loodrecht op het membraan staat, aan
20 het uiteinde voorzien van een schroef 29, welke door middel van de beweging ten opzichte van het water in draaiing gebracht wordt, waarbij bij constante snelheid van het schip de draaisnelheid constant is. Deze as is verder voorzien van stellen loodrecht op deze as aangebrachte uitsteeksels 30, ieder stel verschillend in aantal waarvan 1 stel bij draaiing van de as tikt tegen
25 een verend bevestigd nokje 31. De door deze tikken veroorzaakte trilling wordt door de kabel overgebracht en kan acoustisch aan boord waargenomen worden; de frequentie van de tikken geeft aan op welke diepte het net zich bevindt.

CONCLUSIES

30 1.- Visnet, voorzien van twee zijscheerborden, daardoor gekenmerkt, dat deze van diepteroeren zijn voorzien, welke tijdens het slepen van het net op eenvoudige wijze van boord af versteld kunnen worden, zodat de diepte waarop het net zich bevindt naar verkiezing tijdens het vissen ingesteld kan worden.

35 2.- Visnet volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat ieder scheerbord op de naar het andere bord toegekeerde zijde is voorzien van een om een horizontale as scharnierende zijdeur, waarvan de hoek met de horizon tijdens het slepen van boord af versteld kan worden.

40 3.- Visnet volgens conclusies 1 en 2, met het kenmerk, dat de zijdeur op de plaats van de horizontale symmetrie-as aan het scheerbord is bevestigd, waarbij de sleepkabel aan de zijdeur is bevestigd en een roterende beweging van de sleepkabel overgebracht wordt via een van grove schroefdraad voorziene bout op de spankabels welke de hoek van de zijdeur met het scheerbord veranderen.

45 4.- Visnet volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat door de verstelling van het diepteroer tegelijkertijd de lengte van de voorlopen gewijzigd wordt en het scheerbord van horizontale ribben is voorzien.

50 5.- Visnet volgens conclusie 1 en 2, met het kenmerk, dat de zijdeur op de plaats van de horizontale symmetrie as aan het scheerbord is bevestigd en dat door een dubbele sleepkabel, waarvan de beide delen in lengterichting ten opzichte van elkaar aan boord versteld kunnen worden, de stand van het diepteroer gewijzigd kan worden.

6.- Visnet volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat dit voorzien is van een de diepte aangevend contrôle-apparaat.

55 7.- Visnet volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat dit contrôle-apparaat is uitgevoerd als een op het membraan van een drukorgaan bevestigde draaibare as, aangedreven door de voortbeweging van het net en voorzien van

stellen uitsteeksels, welke onderling in aantal verschillen, en waarvan een stel tikt tegen een verend bevestigde nok, waardoor een acoustisch signaal op het schip kan worden waargenomen.

Vr. : NEDERLANDSE CENTRALE ORGANISATIE VOOR
TOEGEPAST-NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDER-
ZOEK

Mandataris : OFFICE KIRKPATRICK
H. & C. PLUCKER, succrs.

bijgaand 2 tekeningen.

Fig. 1. 497522

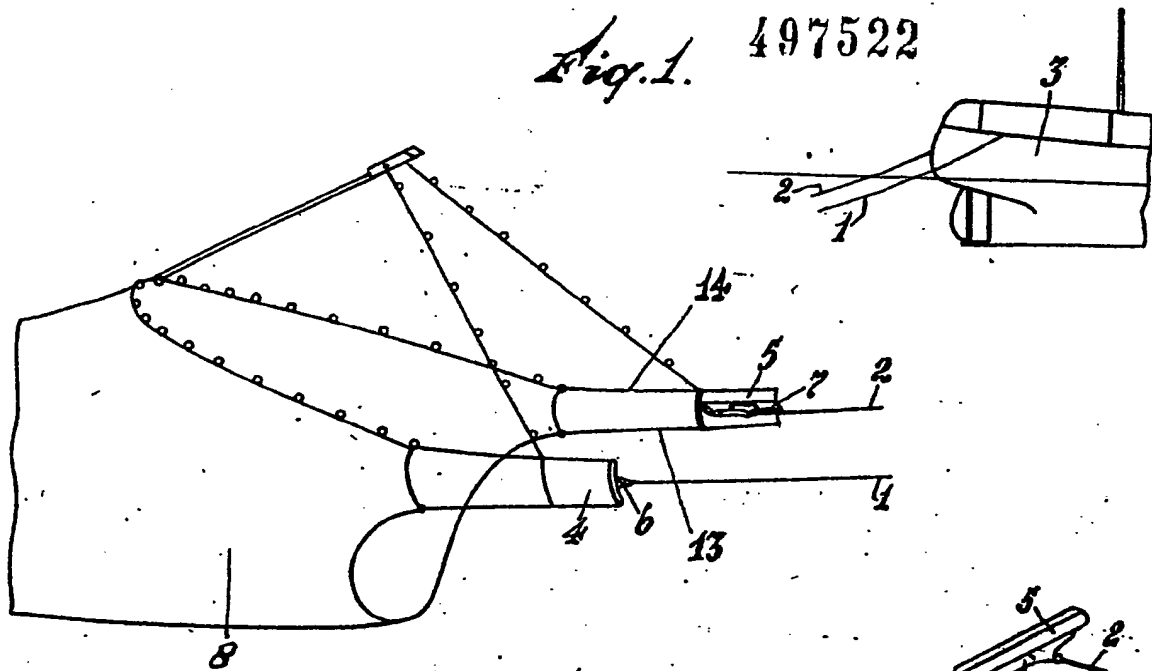


Fig. 2.

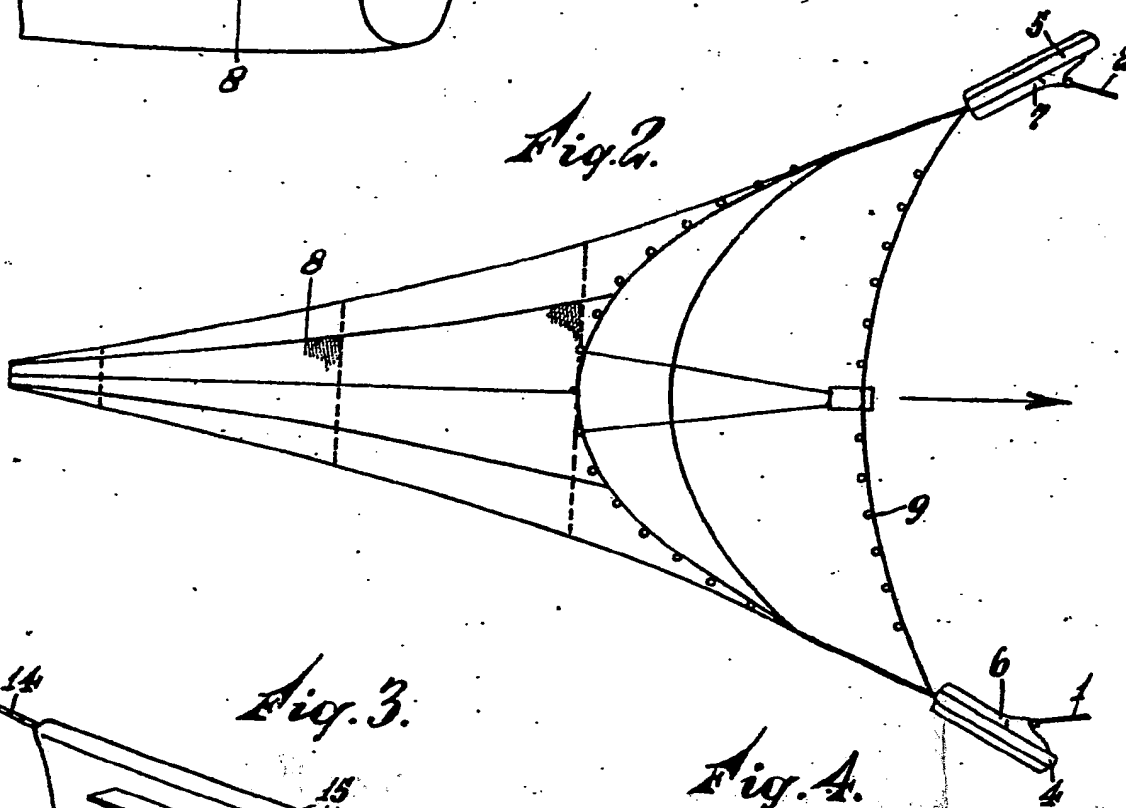


Fig. 3.

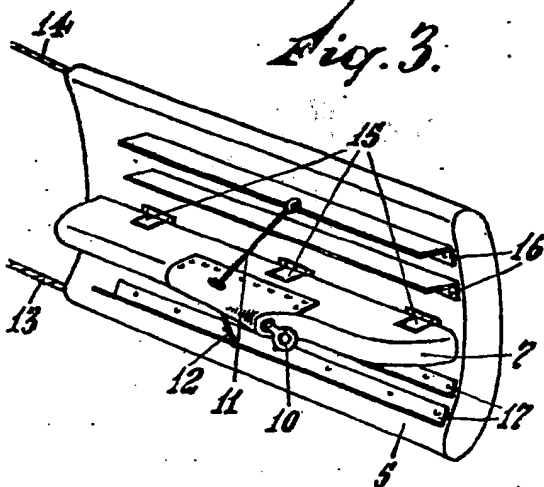


Fig. 4.

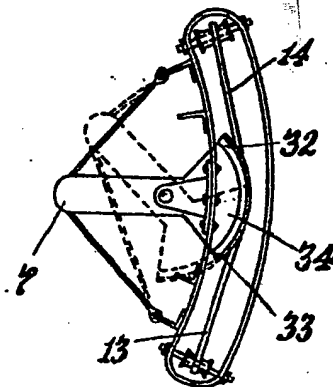
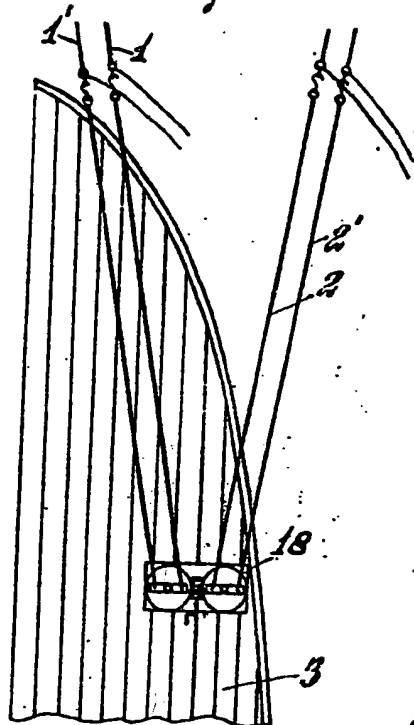


Fig. 3.



497522

Fig. 6.

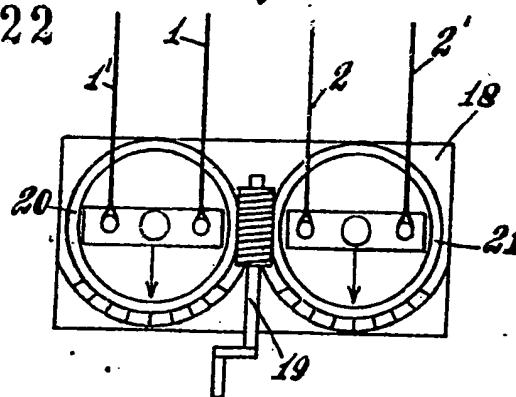


Fig. 7.

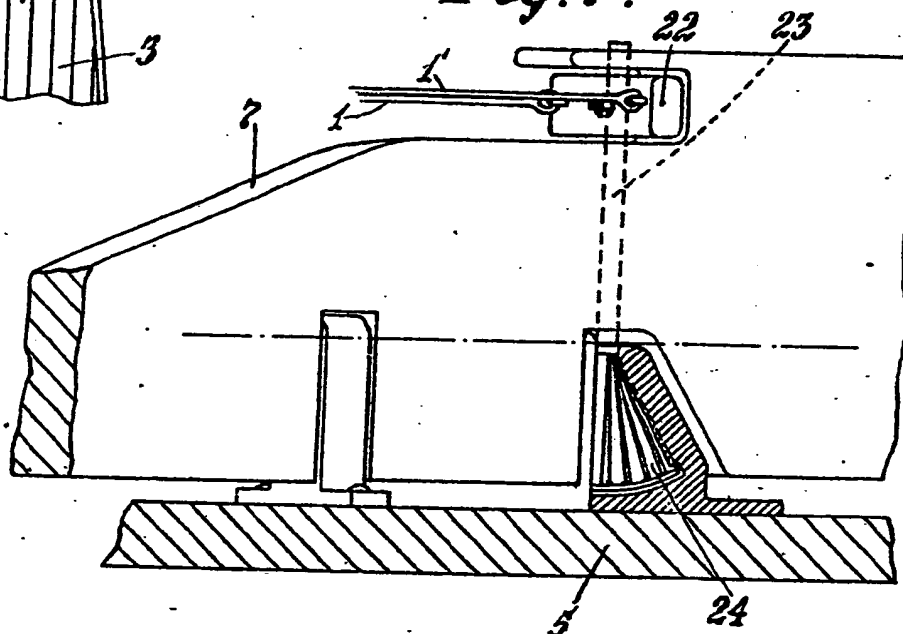


Fig. 8.

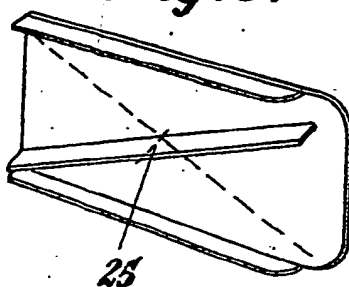


Fig. 9.

